

## (citation 1)

Japanese Utility Model Laying-Open Publication No. S59-149,070

Publication Date: October 5, 1984

Application No. S58-42,853 filed March 25, 1983

Inventor: Kamiteru MIZUNO

Applicant: NEC K.K.

Title of the device: Apparatus for testing wiring on printed circuit board.

## (Claim)

An apparatus for testing wiring on a printed circuit board comprising a support substrate (8) of a dielectric material on which an array of probes (5) are arranged to stand at the intersections of a predetermined imaginary grid, a printed circuit board (6) having a land (1a) registered with one of said intersections of said imaginary grid and a land (2) not registered with any of said intersections and an interposer (7) having a through hole (4) at a position (1a) facing the land (1a) registered with said intersection of said imaginary grid, said interposer is provided with a conductive pattern (3) for making contact with the land (2) not registered with said intersections of said imaginary grid and said conductive pattern (3) is connected (3b) to a through hole land (3a) which makes contact with one of said probes, characterized in that said conductive pattern (3) for making contact with the land (2) not registered with said intersections of said imaginary grid has a surface that is raised to project from the neighboring area.

## (Abridgment of the description)

The claimed apparatus is directed to a interposer 7 used for testing a printed circuit board 6. The interposer 7 is disposed between the printed circuit board 6 and a probe array substrate 8, and is provided with a through hole 4 registered with a circuit node 1a to be tested and a probe 5. For a circuit node 1b not to be tested, no through hole is provided. For a circuit node 2 to be tested but not registered with a probe 5, a contact 3 is provided to face the node 2 and is connected via a conductive link 3b to a land through hole 3a that is registered with the probe 5. The contact 3 is projected upwardly from the interposer 7 to achieve good contact.

## (Description of Fig. 5)

"Figs. 5(a) and 5(b) are enlarged partial sectional and perspective views, respectively, of another embodiment of the present device, in which a conductive rubber is disposed at a position where the interposer contact 3 needs dampening. In this embodiment, the elasticity of the rubber performs cushioning. The conductive rubber may be affixed onto the interposer 7 by thermal forming after a liquid conductive rubber material is printed on a predetermined position by, for example, screen printing."

# 公開実用 昭和59—149070

(1)  
A. 11/11

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭59—149070

51 Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 R 31/02  
1/04

識別記号

厅内整理番号  
7807-2G  
6637-2G

⑫ 公開 昭和59年(1984)10月5日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 印刷配線板の布線試験装置

東京都港区芝五丁目33番1号日

本電気株式会社内

21 実 願 昭58—42853  
22 出 願 昭58(1983)3月25日  
23 考 案 者 水野上晃

55 申出 願 人 日本電気株式会社

東京都港区芝5丁目33番1号

56 代 理 人 弁理士 内原晋

## 明細書

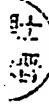
### 1. 考案の名称

印刷配線板の布線試験装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

一定の仮想格子の交点上に測定ピンを植立させた絶縁板からなるピン支持板と、前記仮想格子の交点上並びに交点上に位置しない各ランドを有する印刷配線板と、前記印刷配線板の仮想格子の交点上の被測定ランドに対向した位置に貫通孔を設け、かつ前記印刷配線板の格子の交点上に位置しない被測定ランドに接触する導電パターンと前記測定ピンと接触するスルホールランドとで接続して設けた中継板により構成される布線検査装置において、前記仮想格子の交点上に位置しない被検査用ランドと接触する導電パターン表面を周辺より尖設させたことを特徴とする印刷配線板の布線検査装置。

- 1 -



715

実用59-149070

3. 考案の詳細な説明

本考案は導体パターンのプリッジ、ショート等を検査する印刷配線板の布線試験装置に関し、特に一定格子の交点上に検査プローブを配置した汎用型布線試験機を使用する場合の布線試験装置に関する。 5

印刷配線板上の導体パターンの布線試験を行う手段としては、(1)個々の印刷配線板に対し個別に設計される専用布線ヘッドブロックを用いる場合と、(2)一定格子の交点上に検査プローブを配置した汎用布線ヘッドを用いる場合に大別される。 10

しかし、前者の専用布線ヘッドを用いるものは、検査の必要箇所は完全に検査ができる代りに、布線ヘッド製作の工数がかかるため、大量生産品のみ、適用が限られるという欠点があった。 15

一方、後者の汎用布線ヘッドを用いるものは、布線ヘッド製作の工数が僅かで済むが、検査箇所が一定の格子の交点上に限られ格子の交点上に位置しない被検査ランドが多い印刷配線板については、検査率が低下する欠点があった。そこですべ 20

ての印刷配線板について、高価な布線ヘッドを逐一製作せずに、共用の検査ヘッドにより、検査必要箇所のみを検査する従来手段が知られている。

第1図(a), (b)は前述従来手段の構成の説明図である。第1図(a)に示すように絶縁板上の一格子の交点上に検査プローブを突出して設置した布線ヘッド8と被検査の印刷配線板6との間に、中継板7を配置させている。次に印刷配線板6の仮想格子の交点上に位置して設けたランドパターンの中で、布線検査を必要とするランドスルホール1aには直接布線ヘッド8の検査プローブ5が接触するように中継板7の同位置に貫通孔4を設け、かつ検査の不要な格子の交点上のランドスルホール1bには、検査プローブ5が接触しないように、貫通孔を設けない。次に印刷配線板6の仮想格子の交点上に位置しないランドスルホール2については、中継板7の中継用ランドスルホール3aと導体パターン3bにより接続して設けられた中継用接触部3と接触させ、電気的導通をとり、中継用接触部3と接続して設けた中継用ランドスルホ

5

10

15

20

ール3 aを介して、検査プローブ5とのコンタクトを得ている。

しかし、このような従来構成では、中継板の製作は、通常のサブトラクティブ工法による印刷配線板であるため、中継用接触部3と、中継用ランドスルホール3 a表面の高さは同一である。5

このため、第1図(a)を断面図で示した第1図(b)に示すように印刷配線板6上に被着したソルダーレジストコーティング層9の厚さにより、格子の交点上に位置しないランドスルホール2と中継板7の中継用接触部3間の電気的接続を安定して得ることが難かしかった。10

本考案の目的は、かかる従来欠点を解決した印刷配線板の布線試験装置を提供することにある。

本考案によれば一定の仮想格子の交点上に測定ピンを根立させた絶縁板からなるピン支持板と、仮想格子の交点上並びに交点上に位置しない各ランドを有する印刷配線板と、印刷配線板の仮想格子の交点上の被測定ランドに対向した位置に貫通孔を開け、かつ印刷配線板の格子の交点上にない15

20



被測定ランドに接触する導電パターンを測定ピンと接觸するスルホールとで接続して設けた中継板により構成される布線試験装置において、上記仮想格子の交点上に位置しない被検査用ランドと接觸する導電パターン表面を周辺より突設させたことを特徴とする印刷配線板布線検査装置が得られる。

以下、本考案の構成、および原理を図面を参照して説明する。第2図(a), (b)は本考案の布線試験装置の原理を示す斜視図および断面図である。被検査の印刷配線板6上の一定格子の交点上に位置し、検査プローブ5に直接接觸できる位置のランドスルホール1a, 1bに、中継板7上の同位置に検査ピンが通る貫通孔4を設け、印刷配線板6上の一定格子の交点上に位置せず、検査プローブ5に直接接觸できない位置のランドスルホール2は中継板7上にこのランドスルホール2に対し、安定した電気的接觸を得るために、中継板7上の他の部分より突設させた中継用接觸部3を設ける。また中継板7上に中継用接觸部3近辺の格子の交点

5

10

15

20

上に中継用スルホール3aと、この中継用スルホール3aと中継用接触部3を電気的に接続する導体パターン3bを設ける。このように構成した中継板7を第2図(b)の如く被検査の印刷配線板6と検査プローブ5を突設させた布線ヘッド9の中間位直へ挿入することにより、印刷配線板6上の検査に必要なランドすべての検査が可能となる。

次に本考案中継用接触部3の構造について従来例の第3図(a), (b)と本考案実施例の第4図、第5図の部分拡大図を参照して説明する。第3図(a), (b)は従来の中継板7を用いて被検査の印刷配線板6上の格子の交点上に位置しないスルホールランド2と検査プローブ5とを電気的に接続する中継部分の拡大断面図および斜視図である。被検査の印刷配線板6上の中継用接触部3は、中継板7上の中継用スルホールランド3aと同じ高さであるため、印刷配線板6上のソルダーレジストコーティング層9の厚みが加わるため、被検査のスルホールランド2と中継接触部3は接触せず、従って検査はできない。次に従来例と比較して本考案に

5

10

15

20

よる実施例を第4図～第5図について説明する。

第4図(a), (b)は本考案による中継用接触部3の基本構造部分を示す拡大断面図および斜視図である。

中継用接触部3は中継板7上の他の部分より、十分突出して設けられ、印刷配線板6上の被検査のスルホールランド2と安定した電気的接触が得られる。中継用接触部3の構造は銅、もしくは半田等の金属めっきを施した表面に金めっきのコーティングを行ったものである。形状としては、第4図(a), (b)の如き柱状の断面が円のもの以外に被検査のランドスルホール2に合わせて断面が四角等の柱状形状でもよい。また接触する表面の状態を単なる金めっきコーティング処理だけでなく、表面粗化をあらかじめ行ってめっきしたもの等が挙げられる。

第5図(a), (b)は本考案の他の実施例を示す部分拡大断面図および斜視図であり、中継接触部3に機械を必要とする箇所に、導電性を有するゴムを被着させたものである。この実施例ではゴムのもう一つ弾性がクッションの役割を果す。なお、導電性

5

10

15

20

ゴムを中継板7上に被着させる手段としては、液状の導電性ゴムの原料をスクリーン印刷等で所定の部分に印刷した後に加熱成形する。

また本実施例では、導電性を有するゴムを用いたが、他に導電性塗料、導電性接着剤、もしくは導電性インクを用いることもできる。 5

以上、本考案により、次の効果がある。

(I) 高価な専用の個別ヘッドを製作する必要がないため、コスト的負担がなくなり、かつすべての印刷配線板の布線検査が出来るので、検査作業の標準化ができる。 10

(II) 非格子上ランドを含めた印刷配線板上のすべてのランドを検査できる。

(III) 端子ブロックなしで、端子部の検査ができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a), (b)は従来の布線検査装置の主要部の斜視図および断面図。

第2図(a), (b)は、本考案による布線試験装置の主要部の斜視図および断面図。

第3図(a), (b)は、従来例の中継用接触部の断面図および斜視図。

第4図(a), (b)および第5図(a), (b)は本考案例の中継用接触部の断面図および斜視図。

1 a ……検査の必要な格子の交点上のランドスルホール、 1 b ……検査の不要な格子の交点上のランドスルホール、 2 ……検査の必要な格子の交点上にないランドスルホール、 3 ……中継用接触部、 3 a ……中継用スルホール、 4 ……貫通孔、  
5 ……検査ブロープ、 6 ……印刷配線板、 7 ……中継板、 8 ……布線ヘッド、 9 ……ソルダーレジストコーティング層。

5

10

代理人 弁理士 内 原

晋

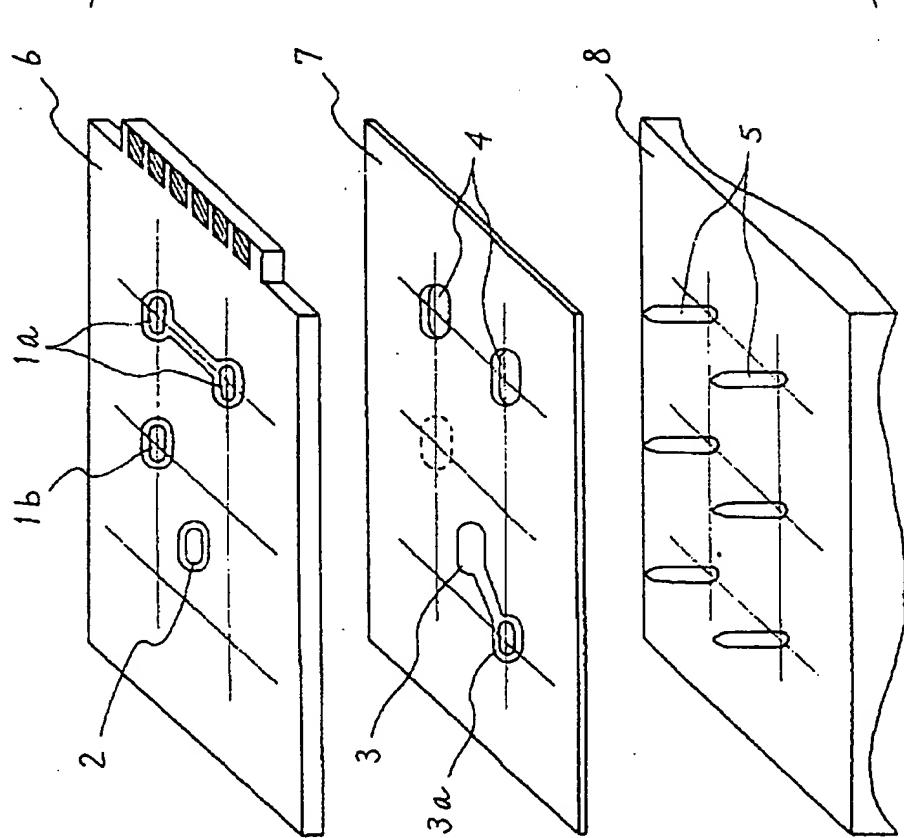




監督

代理人 斯密士 内原

第1図 (a)

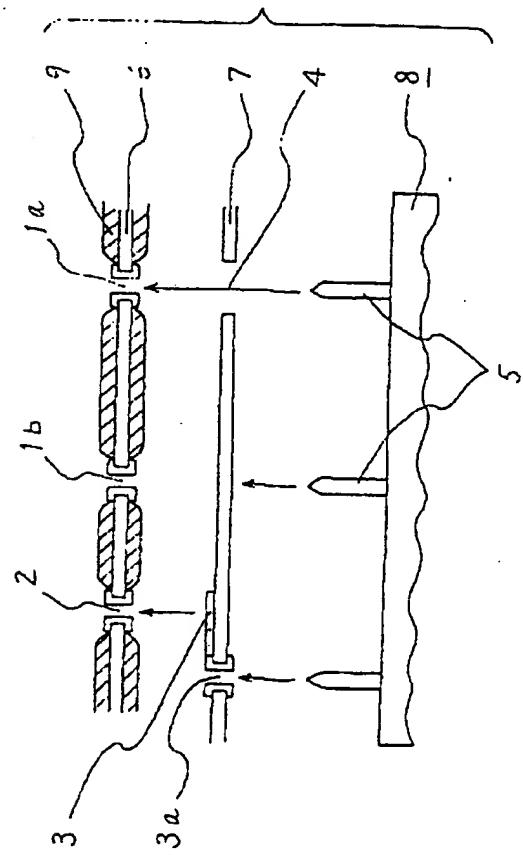


724

公開59-149070



第1图 (b)

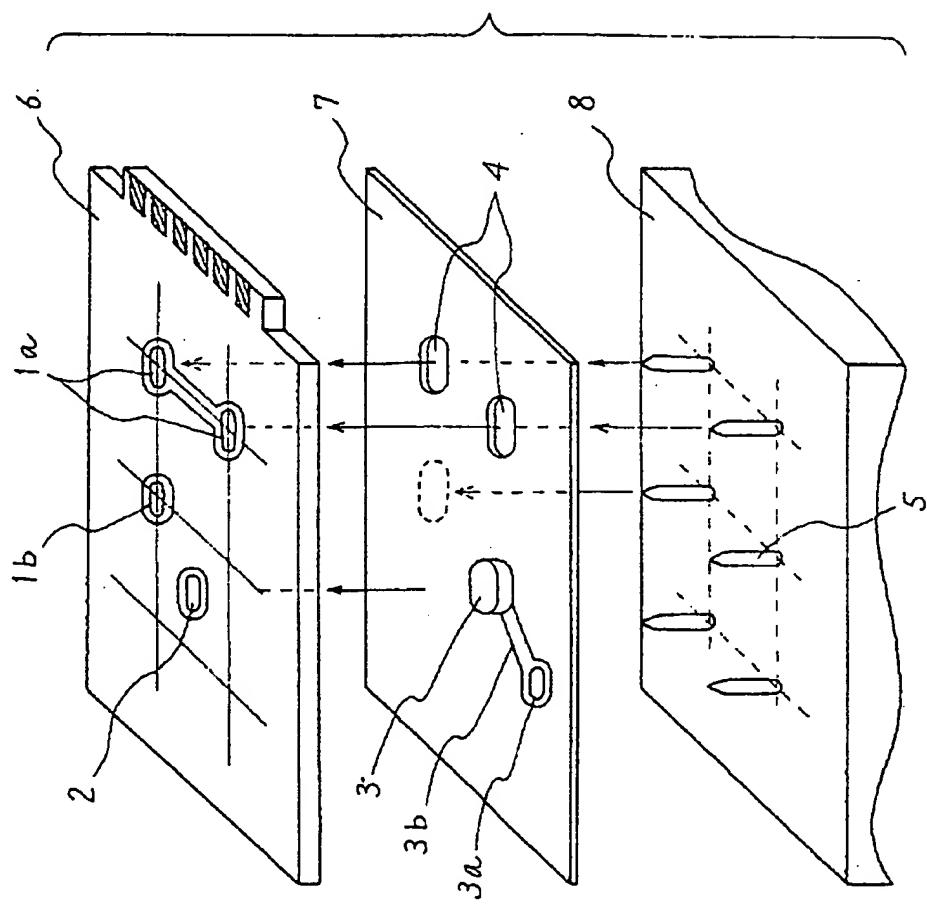




晋

代班人: 村上 治 原

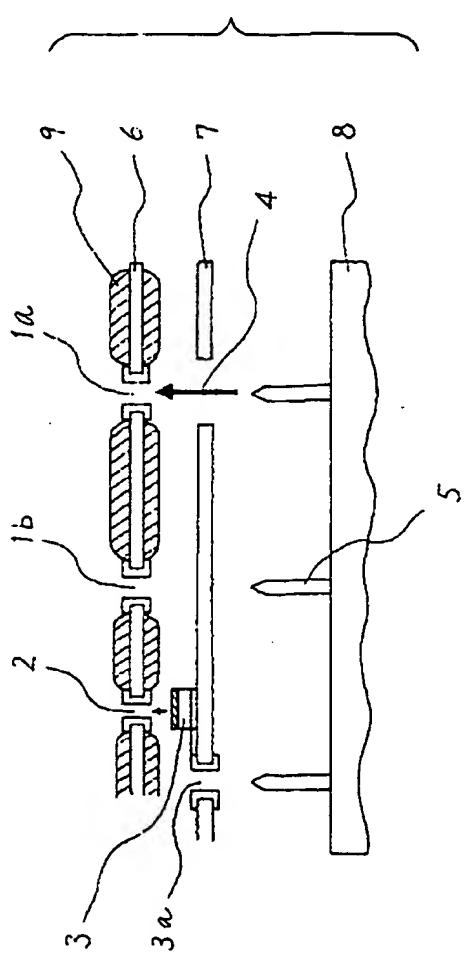
第2図(a)

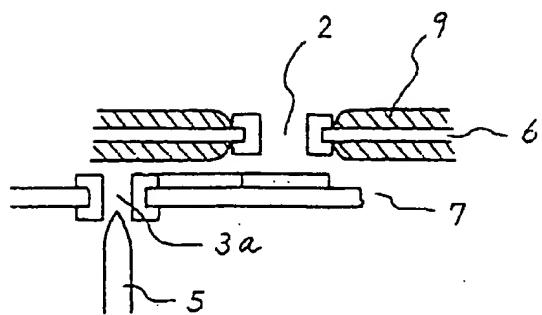


代理人、新庄上 内原晋

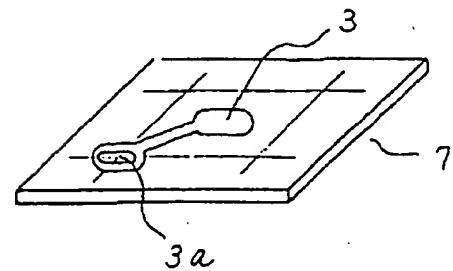


第2図 (b)





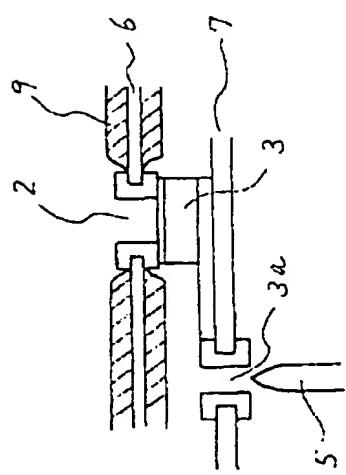
第3図(a)



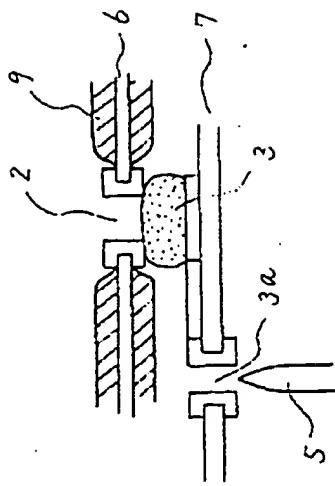
第3図(b)

728

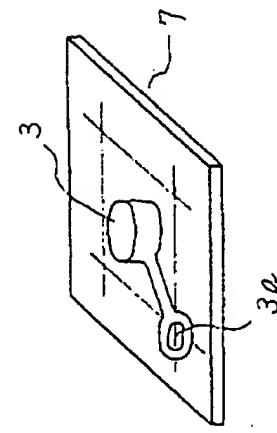
代理人・弁理士 内原晋



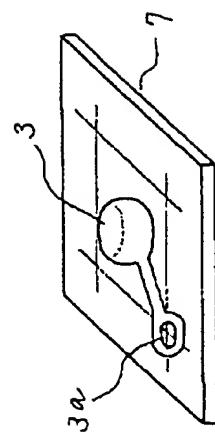
第4図 (a)



第5図 (a)



第4図 (b)



第5図 (b)

大型人形土偶

晋

